DISTRIBUCIONES DISCRETAS

Distribución		***Parámetros***	***Función de probabilidad***	***Media***	***Varianza***	
Bernoulli	x = 1, si se obtiene un tiene éxito en un ensayo. x = 0, si se obtiene fracaso en un ensayo.	p = probabilidad de éxito. 0<p<1 ------------------ q = 1-p	$p(x)=\begin{cases} p^x q^{1-x} & x=0,\ 1 \\ 0 & \text{c. o. c.} \end{cases}$	p	pq	
Binomial	x = número de éxitos en n ensayos de Bernoulli, los ensayos son independientes (con reemplazo)	n = número de ensayos p = probabilidad de éxito. ------------------ 0<p<1	$p(x)=\begin{cases} \binom{n}{x} p^x q^{n-x} & x=0,\ 1,\ 2,\ \dots,n \\ 0 & \text{c. o. c.} \end{cases}$	np	npq	
Geométrica	x = número de ensayos necesarios para obtener el primer éxito	p = probabilidad de éxito. 0<p<1 ------------------ q = 1-p	$p(x)=\begin{cases} pq^{x-1} & x=\ 1,\ 2,\ 3,\ \dots \\ 0 & \text{c. o. c.} \end{cases}$	$1/p$	q/p^2	
Pascal (Binomial negativa)	x = número de ensayos independientes requeridos para obtener k éxitos.	p = probabilidad de éxito. k = 1, 2, 3, ... k>0 0<p<1 ------------------ q = 1-p	$p(x)=\begin{cases} \binom{x-1}{k-1} p^k q^{x-k} & x=k,\ k+1,\ k+2,\ \dots \\ 0 & \text{c. o. c.} \end{cases}$	k/p	kq/p^2	
Hipergeométrica	x = número de éxitos en n ensayos de Bernoulli, los ensayos se realizan sin reemplazo sobre una población finita de tamaño N.	N = tamaño de la población k = número elementos en la población que tienen una característica en particular. n = número de ensayos.	$p(x)=\begin{cases} \dfrac{\binom{k}{x}\binom{N-k}{n-x}}{\binom{N}{n}} & \begin{array}{c} x=0,1,2,\dots,n \\ x\le k,\ \ (n\text{-}x)\le(N\text{-}k) \\ N,\ n,\ k \text{ enteros positivos} \end{array} \\ 0 & \text{c.o.c.} \end{cases}$	$n\left(\dfrac{k}{N}\right)$	$n\left(\dfrac{k}{N}\right)\left(1-\dfrac{k}{N}\right)\left(\dfrac{N-n}{N-1}\right)$	
Poisson	X = número de eventos aleatorios independientes que ocurren a una rapidez constante sobre el tiempo o el espacio	λ= número promedio de ocurrencias por unidad de tiempo. $\lambda>0$	$p(x)=\begin{cases} \dfrac{e^{-\lambda}\lambda^x}{x!} & x=\ 0,\ 1,\ 2,\dots\dots;\ \lambda>0 \\ o & \text{c. o. c.} \end{cases}$	λ	λ	

DISTRIBUCIONES CONTINUAS

Distribución	***Parámetros***	***Función de densidad de probabilidad***	***Media***	***Varianza***
Uniforme	$a,\ b$ $b>a$	$f(x)=\begin{cases}\dfrac{1}{b-a} & a\le x\le b\\ 0 & \text{c. o. c}\end{cases}$	$\dfrac{a+b}{2}$	$\dfrac{(a+b)^2}{12}$
Exponencial	λ $\lambda>0$	$f(x)=\begin{cases}\lambda e^{-\lambda x} & x>0\\ 0 & \text{c. o. c}\end{cases}$	$\dfrac{1}{\lambda}$	$\dfrac{1}{\lambda^2}$
Normal	$\mu,\ \sigma^2$ $\sigma^2>0$	$f(x)=\dfrac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{X-\mu}{\sigma}\right)^2} \quad -\infty<x<\infty$	μ	σ^2
Beta	$\alpha\ ,\ \beta$ $\alpha>0,\ \beta>0$	$f(x)=\begin{cases}\dfrac{\Gamma(\alpha+\beta)}{\Gamma(\alpha)\Gamma(\beta)}x^{\alpha-1}(1-x)^{\beta-1} & 0<x<1 \\ & \alpha,\beta>0\\ 0 & \text{c. o. c.}\end{cases}$	$\dfrac{\alpha}{\alpha+\beta}$	$\dfrac{\alpha\beta}{(\alpha+\beta)^2(\alpha+\beta+1)}$
Gamma	$\alpha\ ,\ \theta$ $\alpha>0,\ \theta>0$	$f(x)=\begin{cases}\dfrac{1}{\Gamma(\alpha)\theta^\alpha}x^{\alpha-1}e^{-x/\theta} & x>0 \\ & \alpha,\theta>0\\ 0 & \text{c. o. c.}\end{cases}$	$\alpha\theta$	$\alpha\theta^2$
Weibull	$\alpha\ ,\ \theta$ $\alpha>0,\ \theta>0$	$f(x)=\begin{cases}\dfrac{\alpha}{\theta^\alpha}x^{\alpha-1}e^{-(x/\theta)^\alpha} & x>0 \\ & \alpha,\theta>0\\ 0 & \text{c. o. c.}\end{cases}$	$\theta\Gamma\left(1+\dfrac{1}{\alpha}\right)$	$\theta^2\left[\Gamma\left(1+\dfrac{2}{\alpha}\right)-\Gamma^2\left(1+\dfrac{1}{\alpha}\right)\right]$

Nota: $\Gamma(n)$ se conoce como función Gamma del argumento n, y es una extensión de la definición de factorial de un número para cuando a pertenece a los números reales.

La función Gamma se define como: $\Gamma(n)=\int_0^\infty u^{n-1}e^{-u}du, \quad n>0$

Algunas de sus propiedades son: $\Gamma(n+1)=n! \;\; \text{si n es un entero positivo.}$

$\Gamma(n+1)=n\Gamma(n), \quad n>0$

$\Gamma\left(\dfrac{1}{2}\right)=\sqrt{\pi}$